

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользования
очной формы обучения, группы 81001303
Волковой Елены Александровны

Научный руководитель
к.г.н. Полякова Т.А.

БЕЛГОРОД 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ.....	5
1.1. Основные понятия и принципы обращения с отходами.....	5
1.2. Жизненный цикл отходов.....	14
1.3. Эффективные схемы обращения с отходами.....	15
ГЛАВА 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО.....	20
2.1. Анализ сложившегося законодательство в сфере обращения с отходами.....	20
2.2. Анализ изменений законодательства в области обращения с отходами	25
2.3. Законодательство в сфере обращения с отходами от использования товаров.....	27
ГЛАВА 3. СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТКО В РОССИИ И БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	29
3.1. Система обращения с ТКО в России.....	29
3.2. Система обращения с ТКО Белгородской области.....	34
3.2.1. Образование ТКО в Белгородской области.....	34
3.2.2. Управление сбором, вывозом и размещением ТКО.....	39
ГЛАВА 4. СРЕДНЯЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	44
4.1. Анализ морфологического состава ТКО на территории Белгородской области.....	44
4.2 Расчет средней экономической ценности ТКО на основании морфологического состава	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Сложившаяся ситуация в сфере обращения с отходами в России характеризуется гигантскими ежегодными объемами захораниваемых отходов и увеличением площадей несанкционированных свалок вокруг населенных пунктов. Исследования показали, что рост образования отходов неразрывно связан с повышением благосостояния общества, т. е. существует корреляционная зависимость между динамикой ВВП на душу населения и удельным образованием отходов, и если не принимать меры, то ситуация в секторе твердых коммунальных отходов (ТКО) может привести к серьезным экологическим последствиям.

В рейтинге субъектов Российской Федерации Белгородская область по объему образования ТКО находится на 22-й позиции. При этом в течение последних 5 лет в регионе наблюдается устойчивая тенденция роста как объемов образования ТКО, всего, так и объемов образования ТКО на душу населения. Ситуация осложняется тем, что в большей своей части отходы размещаются на полигонах и свалках, которые уже практически выработали свой ресурс. По мнению многих аналитиков, сократить объемы вывоза ТКО на полигоны возможно с помощью внедрения системы раздельного сбора ресурсных фракций бытового мусора.

Выше перечисленные факты обусловили актуальность выпускной квалификационной работы **целью исследования которой** является определение эффективности применения раздельного сбора твердых коммунальных отходов на территории Белгородской области.

Для достижения поставленной цели в работе последовательно решались следующие **задачи**:

1. Изучить основные теоретические аспекты обращения с твердыми коммунальными отходами.
2. Изучить систему обращения с твердыми коммунальными отходами в России.

3. Проанализировать систему обращения с твердыми коммунальными отходами в Белгородской области.

4. Определение экономической эффективности применения раздельного сбора твердых коммунальных отходов на территории Белгородской области.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является система обращения с ТКО Белгородской области.

Предмет исследования – теоретические, методологические и практические аспекты обращения с ТКО.

В данной работе мы использовали следующие **методы исследования**: метод работы с научной литературой, сравнительно-географический метод, картографический метод, методы обработки статистических данных, метод математических расчётов и др.

Теоретической и методологической основой проводимых исследований являются труды отечественных и зарубежных ученых, отражающих проблематику темы исследования.

Информационно-эмпирической базой исследования являются информационные материалы Госкомстата России и Белгородского областного комитета государственной статистики, Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области, Отдела реализации программ по переработке твердых коммунальных отходов Департамента ЖКХ Белгородской области, данные государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации», и др.

Структура и объем работы. Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников, изложена на 57 страницах машинописного текста, включающего 11 рисунков, 7 таблиц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

1.1. Основные понятия и принципы обращения с отходами

Понятие отходов и базовые подходы к обращению с отходами в Российской Федерации сформулированы в законодательстве. Основным законом, регулирующим отношения в области обращения с отходами, является Федеральный закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который был существенно дополнен нововведениями, принятыми 29 декабря 2014 года. Статья 1 данного нормативно-правового акта определяет отходы (отходы производства и потребления) как «вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению» [33].

Европейское законодательство определяет отходы как все вещества или предметы, от которых стремится избавиться их владелец по собственной воле или требованиям властей.

В России с точки зрения источников образования отходов, выделяют:

- отходы населения,
- отходы организаций и промышленные отходы.

В европейском законодательстве под бытовыми (муниципальными) отходами понимаются отходы домохозяйств, а также другие отходы, близкие по природе или содержанию отходам домохозяйств. Таким образом, отходы, образуемые у населения и у организаций, относятся к муниципальным (бытовым) отходам.

Федеральное законодательство до недавнего времени не выделяло понятия твердых бытовых отходов, хотя на практике категория бытовых

отходов, безусловно, использовалась. Данное определение было приведено в принятом в 2009 году Национальном стандарте ГОСТ Р 53692-2009, который определял твердые бытовые отходы как отходы потребления, образующиеся у населения в том числе при приготовлении пищи, уборке и ремонте жилых помещений, содержании придомовых территорий и мест общего пользования, содержании в жилых помещениях домашних животных и птиц, а также устаревшие, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода.

С принятием 29 декабря 2014 года поправок к федеральному закону №89-ФЗ введено понятие «твердые коммунальные отходы» (ТКО). Это «отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами».

Таким образом, категория отходов, образуемых в процессе жизнедеятельности населения и в процессе хозяйственной деятельности организаций (объектов обслуживания), стала официально закреплённой как твердые коммунальные отходы (ТКО).

В поправках к федеральному закону №89-ФЗ добавлено более десятка новых понятий и, исходя из этого, откорректировано большинство ранее существовавших понятий [33]:

- 1) обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;

2) сбор отходов – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов;

3) накопление отходов – временное складирование отходов (на срок не более чем 11 месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования; размещение отходов, хранение и захоронение отходов;

4) хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;

5) захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

6) транспортирование отходов – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя, либо предоставленного им на иных правах;

7) обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их

8) утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);

9) обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или)

обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;

10) объекты размещения отходов – специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов;

11) объекты захоронения отходов – предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I-V классов опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах;

12) объекты хранения отходов – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения

13) объекты обезвреживания отходов – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов;

14) лимит на размещение отходов – предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;

15) норматив образования отходов – установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

16) паспорт отходов – документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе;

17) вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;

18) лом и отходы цветных и (или) черных металлов – пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, отходы, образовавшиеся в процессе производства изделий из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, а также неисправимый брак, возникший в процессе производства указанных изделий;

19) твердые коммунальные отходы – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами,

20) норматив накопления твердых коммунальных отходов – среднее количество твердых коммунальных отходов, образующихся в единицу времени;

21) оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов;

22) региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора;

23) отходы от использования товаров – готовые товары (продукция), утратившие полностью или частично свои потребительские свойства и складированные их собственником в месте сбора отходов, либо переданные в соответствии с договором или законодательством Российской Федерации лицу, осуществляющему обработку, утилизацию отходов, либо брошенные или иным образом оставленные собственником с целью отказаться от права собственности на них.

В зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду отходы принято классифицировать в соответствии с критериями, которые установлены федеральным органом исполнительной власти, на пять классов опасности [33]:

I класс – чрезвычайно опасные отходы (озон, ртуть, полоний, оксид свинца, плутоний, фтороводород);

II класс – высокоопасные отходы (бор, ДДТ, кадмий, молибден, фенол, фосфаты, цианиды, хлор);

III класс – умеренно опасные отходы (алюминий, барий, медь, никель, нитраты, серебро, железо, марганец, фосфаты, хром, цинк, этиловый спирт);

IV класс – малоопасные отходы (сульфаты, хлориды);

V класс – практически неопасные отходы (отходы щепы, опилки и стружка натуральной чистой древесины; деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины; отходы бумаги и картона от резки и штамповки, обрезь гофрокартона, отходы гипса в кусковой форме, зола древесная и соломенная; керамические изделия, потерявшие потребительские свойства; строительный щебень и т.д.).

Твёрдые коммунальные отходы также принято классифицировать по следующим признакам (рис. 1.1):

- по источникам происхождения;
- по морфологическому составу;
- по воздействию на окружающую среду и человека;
- по утилизации.

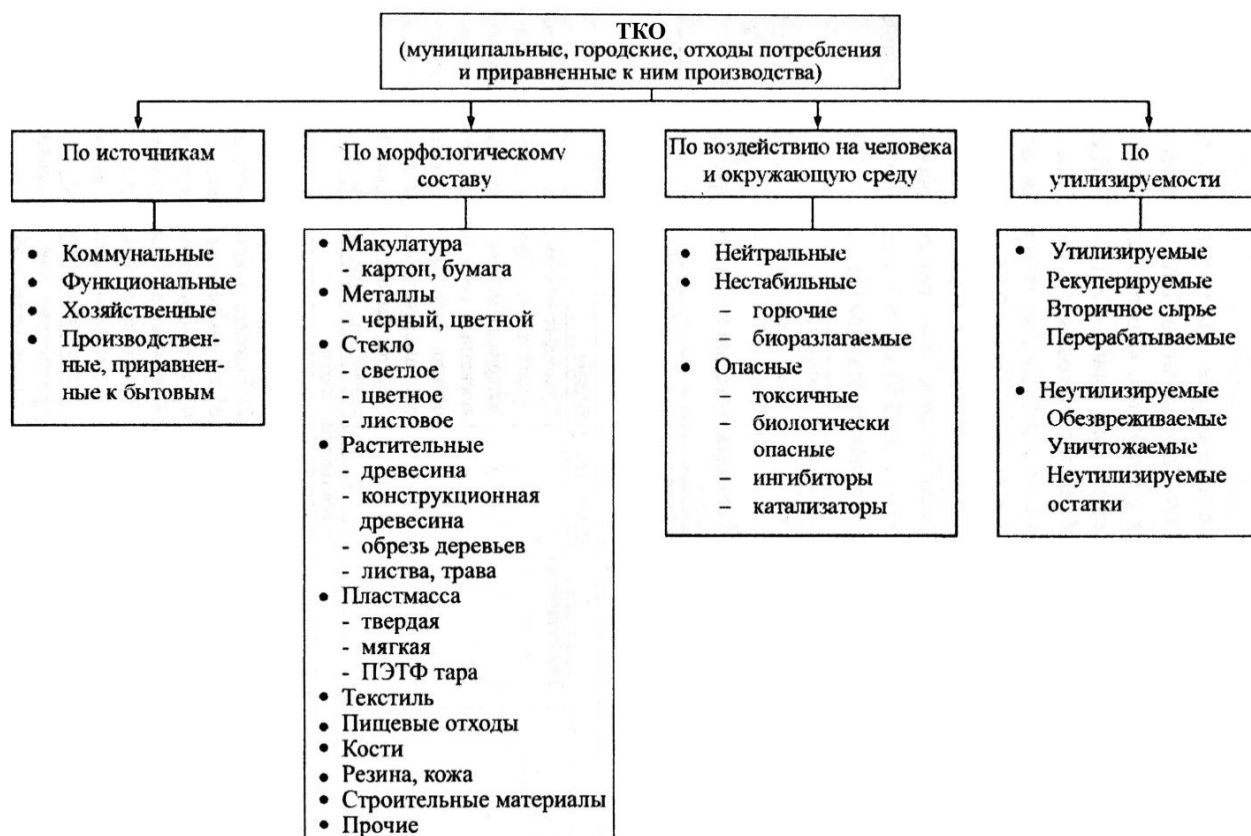


Рис. 1.1. Классификация твёрдых коммунальных отходов [11]

Согласно докладу «What a waste» Мирового банка в настоящее время в год образуется 1,3 млрд. тонн твердых коммунальных отходов или 1,2 кг ТКО в сутки на человека. И это без учета миллионов изношенных и брошенных автомобилей, их составных частей. Отметим тот факт, что 10 лет назад этот показатель находился на уровне 0,68 млрд. т/год или 0,64 кг/сутки на человека, а согласно прогнозу, к 2025 г производство ТКО увеличится до 2,2 млрд. тонн в год или из расчета на человека в сутки – 1,42 кг [55].

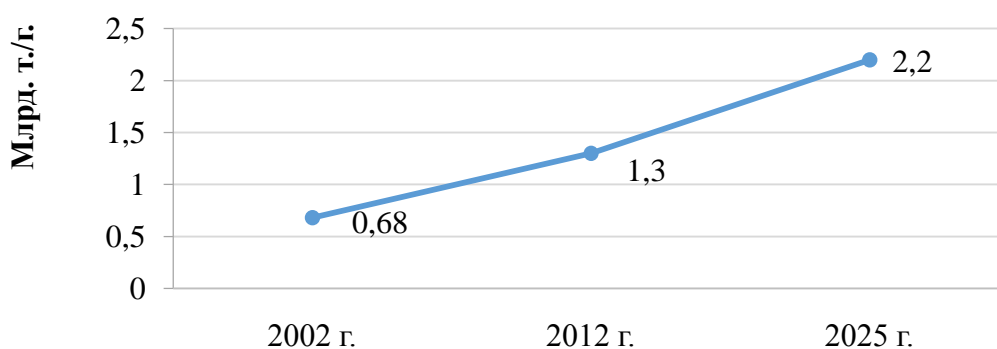


Рис. 1.2. Динамика образования твёрдых коммунальных отходов в мире

Лидерами производства ТКО являются страны, входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (международная экономическая организация развитых стран). При этом около 25 % отходов в мире приходится на США (таб. 1.1).

Таблица 1.1

Производство ТКО в мире [55]

Регион	Производство ТКО		
	кг/сутки на человека		млн. т/год
	пределы	среднее	
Африка	0,9-3,0	0,65	62
Ближний Восток и Северная Африка	0,16-5,7	1,1	63
Южная Азия	0,12-5,1	0,45	70
Восточная и Центральная Азия	0,29-2,1	1,1	93
Латинская Америка и Карибский бассейн	0,1-14	1,1	160
Тихоокеанский регион	0,44-4,3	0,98	270
Страны Организации экономического сотрудничества и развития (34 пром. развитые страны: США, Великобритания, Германия и др.)	0,12-5,1	0,45	527

В России ежегодно образуется 55-60 млн. т. твердых коммунальных отходов.

В связи с большими объемами образования ТКО, перед мировым сообществом, и Россией в частности, стоит проблема в разработке оптимальной системы обращения с ТКО.

Под обращением с отходами в соответствии с федеральным законом №89-ФЗ понимается «деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов».

Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» (ст. 13.3) установлено, что в целях организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению отходов уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации утверждается территориальная схема в области обращения с отходами, в том числе — с твёрдыми коммунальными

отходами. Требования к составу и содержанию территориальных схем утверждены постановлением Правительства РФ от 16 марта 2016 года № 197 (вступило в силу 26 марта 2016 года) [39].

Таким образом, в срок до 26 сентября 2016 года в каждом субъекте должны быть разработаны и утверждены территориальные схемы в области обращения с отходами.

Помимо территориальных схем в области обращения с отходами законом предусмотрено наличие у субъектов Российской Федерации утверждённых региональных программ в области обращения с отходами (ст. 13.2 ФЗ «Об отходах производства и потребления»). Утверждение и разработку региональной программы целесообразно осуществлять совместно с территориальной схемой в области обращения с отходами.

Основополагающий подход к управлению отходами определяет приоритетность способов обращения с отходами с точки зрения минимизации негативного экологического воздействия. Базовый принцип, применяемый в мировой практике, был сформирован в Японии и получил название 3R. В соответствии с принципом 3R управление отходами должно строиться с учетом приоритета снижения объема образования отходов (Reduce) перед повторным использованием (Reuse) и приоритета повторного использования перед переработкой (Recycle).

В России ориентиры на комплексное обращение с отходами начали выстраиваться лишь недавно с принятием 29 декабря 2014 г. поправок к федеральному закону №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [33]. В частности, введена ответственность производителя за утилизацию произведенных, импортируемых товаров (отходы от использования товаров) и обозначены приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами:

- максимальное использование исходного сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образование отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;

- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов.

В связи с тем, что территориальные схемы обращения с отходами утверждаются в целях организации процесса обращения с уже образованными отходами – деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению отходов, при разработке территориальных схем необходимо руководствоваться пп. 3 – 6 последовательности приоритетных направлений государственной политики обращения с отходами:

- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов.

Понимание и соблюдение базовых принципов всеми участниками в течение всего жизненного цикла отходов является крайне важным для эффективного управления отраслью.

1.2. Жизненный цикл отходов

Для эффективного управления отходами необходимо иметь представление обо всех этапах движения отходов – жизненном цикле отходов. Жизненный цикл отходов по существу характеризует отрасль управления отходами, определяя, в зависимости от стадии «жизни» отхода, наиболее приемлемый способ обработки.

В российском законодательстве жизненный цикл отходов определен в Санитарных правилах СанПиН 2.1.7.1322-03. Процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы: образование, накопление и временное хранение, первичная обработка (сортировка, дегидрация, нейтрализация, прессование, тарирование и др.), транспортировка,

вторичная переработка (обезвреживание, модификация, утилизация, использование в качестве вторичного сырья), складирование, захоронение и сжигание [45].

Способы обращения на различных стадиях жизненного цикла отходов обозначены также в Национальном стандарте ГОСТ Р 53692-2009 как этапы технологического цикла отходов. Стандарт носит рекомендательный характер и устанавливает 9 этапов технологического цикла отходов [25]:

- 1) появление,
- 2) сбор и накопление,
- 3) идентификация,
- 4) сортировка (с обезвреживанием при необходимости),
- 5) паспортизация,
- 6) упаковка и маркировка,
- 7) транспортирование и складирование (размещение),
- 8) хранение,
- 9) избавление (путем утилизации и/или удаления отходов).

Косвенно жизненный цикл отходов отражен в определении понятия «обращение с отходами», где в качестве основных этапов движения ТКО выделяются сбор, накопление, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов.

Инфраструктура обращения с отходами включает комплекс объектов, задействованных в эксплуатацию на различных стадиях жизненного цикла ТКО: пункты сбора вторсырья и площадки сбора отходов, мусоросортировочные комплексы, мусороперерабатывающие заводы, мусоросжигательные заводы и, наконец, полигоны захоронения отходов.

1.3. Эффективные схемы обращения с отходами

Наиболее приоритетным направлением государственной политики для отражения в территориальной схеме и региональной программе в области

обращения с отходами является сокращение образования отходов и снижение их класса опасности в источниках образования. Источниками образования твёрдых коммунальных отходов являются в большинстве случаев площадки для сбора отходов. Сокращение образования отходов и снижение класса их опасности на площадке для сбора ТКО может быть достигнуто только за счёт раздельного сбора отходов. Раздельный сбор позволяет выделить вторичное сырьё, и значит, сократить образование отходов.

Внедрение раздельного сбора ТКО позволяет направить основную часть отходов на вторичную переработку и существенно сократить объёмы захораниваемых отходов. Раздельный сбор отходов - это сортировка мусора по его происхождению. Такие действия выполняются во избежание загрязнения окружающей среды, путём смешивания таких видов мусора, как: стекло, пластик, бумага, железо, пищевые отходы, батарейки, неперерабатываемые вещества. Морфологический состав ТКО зависит как от региона, так и от массы ТКО (в целом около 70 – 80 % представляют собой фракции вторичного сырья и пищевые отходы, которые также можно вернуть в хозяйственный оборот).

Ниже представлена схема раздельного сбора отходов с захоронением остатков (рис.1.3).



Рис. 1.3. Раздельный сбор отходов с захоронением остатков [22]

Сбор отходов должен быть раздельным с попаданием в мусорные контейнеры. Такие баки имеют разные цвета, по которым можно определять,

для какого они вида:

- Зеленый – для любых стеклянных изделий, тары и боя стекла.
- Синий – для бумажных полиграфических и прочих печатных изделий.
- Жёлтый – ему предназначаются картонные упаковки или пластиковые ящики.
- Красный – вмещает только не перерабатывающиеся отходы.
- Оранжевый – наполняют пластиковой тарой, упаковкой, частями их подобного материала.
- Коричневый – лишь для опасных отходов.
- Черный – остатки пищи, органические вещества, компост и прочие элементы быта такого же происхождения.

На стадии досортировки отдельно собранных ТКО происходит их дальнейшее разделение на фракции (к примеру, пластики разбираются по видам, стекло — по цвету и т. п.) и прессование, после чего вторичное сырьё продаётся перерабатывающим предприятиям. На сегодняшний день в России существует множество перерабатывающих предприятий, которые обеспечивают спрос на основные виды вторичного сырья – макулатуру, полимеры, стекло, металлы. Зачастую, при отсутствии перерабатывающих производств в регионе сбора отходов, экономически оправданным является их транспортировка в другие регионы. Подобная схема обращения с отходами позволит за 20 – 30 лет сократить объёмы отходов (до 25 – 30 %), направляемых на захоронение.

Как указывалось выше, отдельный сбор позволяет удалить с полигонов до 70 – 80 % отходов. По мере достижения этого показателя возможно его дальнейшее увеличение за счёт развития технологий переработки, а также организационных и экономических мер, стимулирующих производителей максимально использовать материалы, подлежащие переработке. Такие действия, направленные на постепенную реализацию концепции «Ноль отходов – ноль потерь», позволяют решить проблему отходов без нанесения ущерба окружающей среде и здоровью людей (в отличие от технологий сжигания отходов). Опыт внедрения отдельного сбора отходов в европейских странах показывает, что доля отходов, направленных на переработку, постоянно растёт.

При достижении указанных показателей раздельного сбора и переработки отходов внедрение методов термического уничтожения отходов является малоэффективным, так как негативные факторы сжигания отходов (высокая стоимость, экологическая опасность, образование золы) перевешивают эффект от снижения массы оставшейся части отходов:



Рис. 1.4. Раздельный сбор отходов с термическим уничтожением остатков [22]

По данным «Евростат» на 2015 год представлено сравнение доли отходов, направляемых на переработку, в странах, внедривших систему раздельного сбора отходов в разные годы, и в России (рис. 1.5).

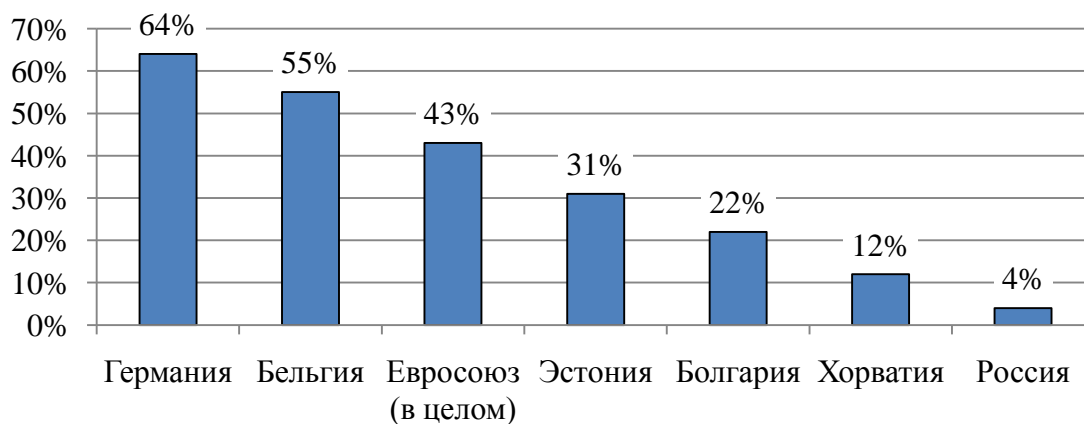


Рис. 1.5. Сравнение доли отходов, направляемых на переработку, в странах, внедривших систему раздельного сбора отходов в разные годы, и в России [22]

Как видно из диаграммы, Россия обладает значительным нереализованным потенциалом в области переработки отходов в полезную продукцию. Основная часть вторичного сырья, которое могло бы быть переработано, направляется на захоронение.

Таким образом, внедрение отдельного сбора отходов является необходимым элементом реализации государственной политики в области обращения с отходами, установленной ФЗ «Об отходах производства и потребления»

ГЛАВА 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО

2.1. Анализ сложившегося законодательство в сфере обращения с отходами

Главными нормативно правовыми актами, регулирующими деятельность в сфере экологии являются федеральные законы:

- «Об охране окружающей среды»,
- «Об охране атмосферного воздуха»,
- «Об отходах производства и потребления»,
- «Об особо охраняемых природных территориях»,
- «Об экологической экспертизе» и иные законы.

Основным законом, регулирующим отношения в области обращения с отходами, является Федеральный закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который был существенно дополнен нововведениями, принятыми 29 декабря 2014 года. Статья 1 данного нормативно-правового акта определяет отходы (отходы производства и потребления) как «вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению» [33]. Так же в основу управления и регулирования отношений в области обращения с отходами производства и потребления входит Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Важнейшие требования по обращению с отходами установлены положениями ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [31].

Законодательство в области охраны окружающей среды и экологической безопасности основывается на Конституции Российской Федерации,

определяющей право каждого человека на благоприятную окружающую среду, и состоит из Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ, других федеральных законов [34].

В законодательстве Российской Федерации в сфере обращения с отходами действуют нормативные правовые акты Президента и ведомств.

Помимо этого, деятельность в этой сфере регулируют следующие федеральные правовые акты:

- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Федеральный закон от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»;
- Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Деятельность с отходами также регулируется ГОСТами, санитарными и гигиеническими нормативами.

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» к полномочиям органов местного самоуправления поселений и органов местного самоуправления городского округа относится организация сбора и вывоза, утилизация и переработка бытовых и промышленных отходов.

К числу основных документов в области обращения с отходами на предприятиях и в организациях относятся:

- 1) уведомления территориального органа Росприроднадзора (по приказу Минприроды России от 05.12.2014 № 541 [43]) о соответствии определенного вида отходов, образующихся в процессе деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, аналогичному виду отходов, включенному в ФККО и БДО, и его конкретному классу опасности или о соответствии отнесения (подтверждения отнесения) определенного

вида отходов к классу опасности на основании «Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утв.приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536 [42]).

2) паспорта на отходы I – IV класса опасности с подтверждающими материалами.

3) копии документов об аккредитации испытательных лабораторий, выполнявших отбор проб, измерения (анализы) и исследования для подтверждения класса опасности отходов и паспортизации отходов I – IV класса опасности.

4) документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимого для работы с отходами I – IV классов опасности для лиц, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности.

5) Для предприятий, которые относятся по федеральному закону «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ [30] к субъектам малого и среднего предпринимательства, – отчетность об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов в уведомительном порядке, а также проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение и ежегодный технический отчет о производственном процессе, используемого сырья

6) Для предприятий, на которых осуществляется обезвреживание отходов I - IV класса опасности, а также хранение (т.е. складирование на срок более 11 месяцев) и захоронение отходов I-IV класса опасности (с 01.07.2016 дополнительно сбор, транспортирование, обработка, утилизация отходов I-IV класса опасности), обязательно наличие:

- лицензии на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности (с 01.07.2016 – по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности);

- санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии этой деятельности санитарным правилам;

- свидетельств (сертификатов) на право работы с опасными отходами для лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности (в формулировке требования по постановлению Правительства РФ от 3 октября 2015 г. № 1062);

- документации на объекты (здания, сооружения, установки, помещения, транспортные средства) необходимые для обезвреживания, размещения (сбора, обработки, утилизации, транспортирования) отходов;

- документа, подтверждающего наличие в штате должностного лица, ответственного за допуск работников к работе с отходами I - IV классов опасности.

7) Для предприятий, осуществляющих хранение отходов (в том числе собственных и независимо от сроков хранения), обязательна программа проведения контроля качества атмосферного воздуха над местами хранения отходов, если предъявляются требования органами санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 [45].

8) Для предприятий, имеющих объекты хранения или захоронения отходов всех классов (дополнительно к документам по лицензированию):

- материалы для внесения этих объектов в государственный реестр объектов размещения отходов (по Федеральному закону от 30.12.2008 № 309-ФЗ размещение отходов на объектах, не внесенных в этот реестр, с 01.01.2010 запрещается) [28];

- программа проведения и результаты мониторинга состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

9) В отношении полигонов твердых бытовых отходов (ТБО) – документация по санитарным правилам (СП 2.1.7.1038-01): регламент работы полигона, инструкции по приему бытовых отходов и по эксплуатации и рекультивации полигона, список промышленных отходов, принимаемых на полигон, согласованного в установленном порядке и др.

10) Для объектов размещения отходов, являющихся накопителями жидких промышленных отходов, обвалованных дамбами всех категорий, – обязательная документация, установленная «Правилами безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) накопителей жидких промышленных отходов» (ПБ 03-438-02), утвержденными постановлением Госгортехнадзора от 28.01.2002 № 6 и приказом Ростехнадзора от 02.10.2015 № 395 (в части требований к накопителям жидких отходов промышленности).

11) Для всех предприятий, на которых образуются отходы, а также осуществляется деятельность по обращению с отходами, предусмотрена отчетная документация, в том числе:

- сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме федерального государственного статистического наблюдения по форме 2-ТП (отходы);
- другая документация, подтверждающая соответствие требованиям законодательства в области обращения с отходами.

12) Для предприятий, использующих ртутьсодержащие лампы, инструкции по организации сбора накопления, использования, обезвреживания, транспортирования и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп применительно к конкретным условиям, документ о назначении в установленном порядке ответственных лиц за обращение с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп.

2.2. Анализ изменений законодательства в области обращения с отходами

В 2014 году Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» были внесены изменения и дополнения различными федеральными законами, в том числе законами:

- от 21.07.2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»,
- от 21.07.2014 г. № 261-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О недрах» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [27],
- от 29.12.2014 г. № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты. В 2015-2016 гг. приняты федеральные законы, которые вносят дополнительные изменения в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» [29].

Наиболее существенные изменения в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» внесены Федеральным законом от 29.12.2014 №458-ФЗ, часть из которых должны были вступить в силу с 2015 года, а большинство изменений – с 1 января 2016 года.

По статье 1 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» добавлены более десятка новых понятий и, исходя из этого, откорректировано большинство ранее существовавших понятий, среди которых: отходы производства и потребления, обращение с отходами; сбор отходов, накопление отходов, хранение отходов, захоронение отходов, транспортирование отходов, обработка отходов, утилизация отходов, обезвреживание отходов, объекты размещения отходов, объекты захоронения отходов, объекты хранения отходов, объекты обезвреживания отходов, лимит на размещение отходов, норматив образования отходов, паспорт отходов, вид

отходов, лом и отходы цветных и (или) черных металлов. Также понятие «твердые бытовые отходы» было трансформировано в понятие «твердые коммунальные отходы».

По статье 4 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» в ред. От 29.12.2014 № 458-ФЗ право собственности на отходы определяется, в соответствии с гражданским законодательством, а ранее действовавшее требование об обязательном наличии лицензии у лиц, которым эти отходы передаются в собственность, пользование или распоряжение (т.е. ограничение оборотоспособности отходов I – IV класса опасности) отменено.

Большинство изменений, внесенных Федеральным законом от 29.12.2014 № 458-ФЗ в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», носит рамочный характер и требует конкретизации в подзаконных нормативных правовых актах, но вследствие несвоевременности принятия многих из них возникла необходимость в корректировке внесенных изменений, как по срокам вступления в силу, так и по содержанию самих изменений.

Как известно, нормы статьи 15 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» по вопросам обучения в области обращения с отходами затрагивали интересы всех без исключения предприятий и организаций. С 1 января 2016 года статья имеет новое название «Требования к лицам, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности и определяет, что «лица, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами I – IV классов опасности». Как и ранее, ответственность за допуск работников к работе с отходами I – IV класса опасности несет соответствующее должностное лицо организации.

С 1 января 2016 года вступили в силу новые редакции многих статей Федерального закона «Об отходах производства и потребления» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2014 № 458-ФЗ, в том числе включающие существенные изменения и дополнения в содержании правовых норм.

2.3. Законодательство в сфере обращения с отходами от использования товаров

Отходы от использования товаров определены как готовые товары, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства и складированные их собственником в месте сбора отходов, либо переданные в соответствии с договором или законодательством РФ лицу, осуществляющему обработку, утилизацию отходов, либо брошенные или иным образом оставленные собственником с целью отказаться от права собственности на них.

С 01.01.2015 г. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» дополнен новым понятием – «отходы от использования товаров»¹¹, обращение с которыми (по новым статьям 24.2-24.5, введенным Федеральным законом от 29.12.2014 № 458-ФЗ (в ред. Фед. закона от 29.12.2015 № 404-ФЗ) подлежит государственному регулированию.

В соответствии со статьей 24.2. «Регулирование в области обращения с отходами от использования товаров» Федерального закона «Об отходах производства и потребления» производители и импортеры товаров обязаны обеспечивать утилизацию отходов от использования этих товаров в соответствии с перечнем товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, и нормативами утилизации, установленными Правительством РФ. Перечень готовых товаров, включая упаковку, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, утвержден распоряжением Правительства РФ от 24.09.2015 № 1886-р [40].

В настоящее время нормативы утилизации отходов от использования товаров на 2015-2017 гг. утверждены распоряжением Правительства РФ от 04.12.2015 № 2491-р [41].

Производители и импортеры товаров, подлежащих утилизации, обязаны предоставлять отчетности о выполнении нормативов утилизации за истекший календарный год в срок до 1 апреля. Правила представления производителями и импортерами товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов от использования таких товаров утверждены постановлением Правительства РФ от 02.12.2015 № 1342.

Для информационного обеспечения деятельности по обращению с отходами от использования товаров законодательством предусмотрено создание единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров. Правила создания, эксплуатации и модернизации единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров утверждены постановлением Правительства РФ от 30.12.2015 № 1520, согласно которому оператором и государственным заказчиком работ является Росприроднадзор [35].

Согласно статье 24.5 «Экологический сбор» Федерального закона «Об отходах производства и потребления» экологический сбор относится к неналоговым доходам федерального бюджета и уплачивается производителями и импортерами товаров, подлежащих утилизации, по каждой группе товаров в срок до 15 апреля года, следующего за отчетным годом.

Правила взимания экологического сбора утверждены постановлением Правительства РФ от 08.10.2015 № 1073 [36]. Ставки экологического сбора по каждой группе товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, уплачиваемого производителями (импортерами) товаров, не обеспечивающими самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров утверждены постановлением Правительства РФ от 09.04.2016 № 284 в размере от 2378 до 16304 руб. [37].

ГЛАВА 3. СИСТЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В РОССИИ И БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1. Система обращения с ТКО в России

Существующая в России практика обращения с отходами характеризуется возрастающим негативным воздействием на окружающую среду и здоровье человека, неэффективным использованием материальных и энергетических ресурсов. По данным Минприроды России, ежегодно в стране образуется 3-4 млрд т отходов [21]. Более половины из них (54 %) приходится на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых (в основном предприятиями угольной промышленности), 17 % – на цветную металлургию, 16 % – на черную, 12 % – на другие отрасли, включая ЖКХ. ТКО составляют 1-2 % всех отходов (по данным Росстата, в 2014 году в России образовалось около 56,7 млн. т. ТКО).

Несмотря на небольшой удельный вес ТКО в структуре отходов, эффективное обращение с ними крайне важно, так как от этого напрямую зависит состояние окружающей среды в местах проживания людей. Кроме того, переработанные отходы являются дополнительным ресурсом для получения сырья, материалов и энергии для народного хозяйства.

Объем образования ТКО имеет тенденцию к росту. По данным Росстата, в период с 2005 по 2014 года объем отходов ТКО увеличился на 45 % [49].

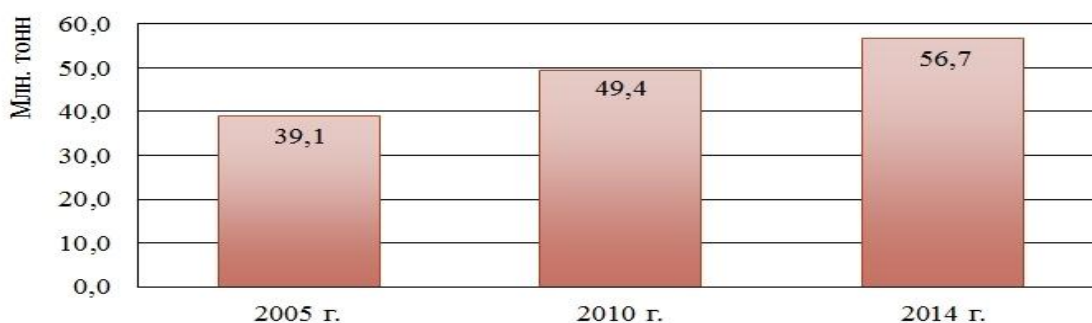


Рис. 3.1. Динамика образования ТКО в России

Значительный рост количества ТКО объясняется увеличением удельных объемов (интенсивности) образования отходов. Если в 2010 году на одного человека в среднем приходилось около 330 кг ТКО в год, то в 2014-м этот показатель вырос до 400 кг.

Среди субъектов РФ в 2015 году лидерами по образованию ТКО является Москва, Московская область и Приморский край (табл. 3.1).

Таблица 3.1.

Субъекты РФ с наибольшим объемом образованных ТКО, 2015 г.*

№ п.п.	Субъект РФ	Тыс. куб. м	Куб. м/чел.
1	Москва	24290,0	2,0
2	Московская область	20943,9	3,5
3	Приморский край	14457,7	9,7
4	Краснодарский край	12023,7	4,1
5	Самарская область	12456,2	4,8
6	Санкт-Петербург	8945,1	1,7
7	Пермский край	7955,5	4,0
8	Свердловская область	7877,4	2,2
9	Ростовская область	7513,8	2,6
10	Татарстан	7367,7	2,5

*Составлено автором по данным [5]

В соответствии с в Государственным докладом «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году» треть всех твердых коммунальных отходов в России образуется Центральном федеральном округе, в состав которого входит и Белгородская области.

Центральный федеральный округ (ЦФО) имеет самую большую плотность населения в России, поэтому проблема обращения отходов в этом округе стоит очень остро. В таблице 3.2 приведены основные показатели обращения твердых бытовых отходов в субъектах ЦФО в 2015 г.

Таблица 3.2.

Основные показатели обращения ТКО в субъектах ЦФО в 2015 г.*

Субъект РФ	Образовано ТКО, тыс. т	Образовано ТКО на душу населения, кг/чел	Всего размещено, тыс. т	Переработано тыс. т
Белгородская область	3708,1	3,6	3708,1	0,0
Брянская область	988,2	1,1	967,2	21,0
Владимирская область	2629,0	2,4	2629,0	0,0
Воронежская область	5149,6	3,3	5149,6	0,0
Ивановская область	1633,5	1,9	1633,5	0,0
Калужская область	2775,0	3,6	2775,0	0,0
Костромская область	1155,0	2,5	1152,8	2,2
Курская область	1695,0	2,3	1398,5	296,5
Липецкая область	1786,6	2,4	817,2	969,7
Московская область	20943,9	3,5	19415,2	1528,7
Орловская область	1200,9	2,4	1182,0	18,9
Рязанская область	2506,2	3,1	2506,2	0,0
Смоленская область	1533,5	2,2	1363,5	170,0
Тамбовская область	2045,4	3,2	951,4	1094,0
Тверская область	2469,9	2,5	2468,9	1,0
Тульская область	3650,5	3,2	3649,7	0,8
Ярославская область	2495,2	2,4	1777,4	717,4
г. Москва	24290,0	2,0	20462,0	3828,0

*Составлено автором по данным [5]

Данные таблицы указывают на то, что Белгородская область занимает 4 место среди субъектов ЦФО по уровню образования отходов, уступая лишь таким крупнейшим по численности субъектам РФ как: г. Москва, Московская и Воронежская области. На её долю приходится свыше 4 % всех ТКО. Среди всех субъектов РФ Белгородская область занимает 22 позицию.

По уровню образования отходов на душу населения Белгородская область делит 1 место с Калужской областью.

Основными проблемами при обращении с ТКО в России являются:

- уменьшение объемов накопления ТКО;
- минимизация воздействия ТКО на окружающую среду (ОС) и здоровье населения;
- замусоривание территории и изъятие ценных земель для использования под полигоны ТКО;
- необходимость использования ТКО, как источника получения вторичных ресурсов;
- рекультивация и восстановление нарушенных земель, занятых под полигоны ТКО и несанкционированные свалки;
- совершенствование существующего законодательства и нормативно-методических механизмов управления обращением с ТКО;
- разработка рациональной системы обращения с ТКО, связанной с утилизацией, переработкой, транспортировкой и рекультивацией полигонов ТКО.

Система управления отходами представляет собой разработку и принятие нормативно-правовой базы, а также производственную деятельность, учет и контроль со стороны органов государственной власти.

Организация вывоза ТКО – один из основных разделов интегральной системы управления утилизацией твёрдых отходов.

Создание эффективной системы управления в области обращения с твердыми (бытовыми) отходами включает в себя:

1) закрепление за органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий по:

- организации деятельности по сбору, обработке, утилизации (использованию), обезвреживанию, захоронению твердых бытовых отходов;
- установлению норм накопления ТКО;
- установлению порядка сбора ТКО;

- установлению запрета на размещение отходов, не прошедших обработку.

2) формирование на региональном и местном уровне замкнутых циклов обращения с твердыми бытовыми отходами.

3) подготовку и принятие региональных программ обращения с твердыми бытовыми отходами и другими отходами потребления.

4) подготовку и принятие территориальных схем обращения с твердыми бытовыми отходами и другими отходами потребления в субъектах Российской Федерации.

5) включение в документы территориального планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований объектов инфраструктуры, предоставляющих населению услуги по удалению твердых бытовых отходов и обеспечивающих их преимущественное утилизацию.

6) установление в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации региональных индикаторов и показателей, характеризующих деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами.

7) реализацию мероприятий, предусматривающих достижение прогнозных региональных индикаторов и показателей, характеризующих деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами, определенных в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и региональных программах обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами и другими отходами потребления.

3.2. Система обращения с ТКО Белгородской области

3.2.1. Образование ТКО в Белгородской области

Согласно данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в 2015 году на территории Белгородской области было образовано 3708,1 тыс. т. ТКО [5].

Анализ динамики образования ТКО показал, что с 2010 по 2015 гг. объем отходов увеличился на 33 % (рис. 3.2).

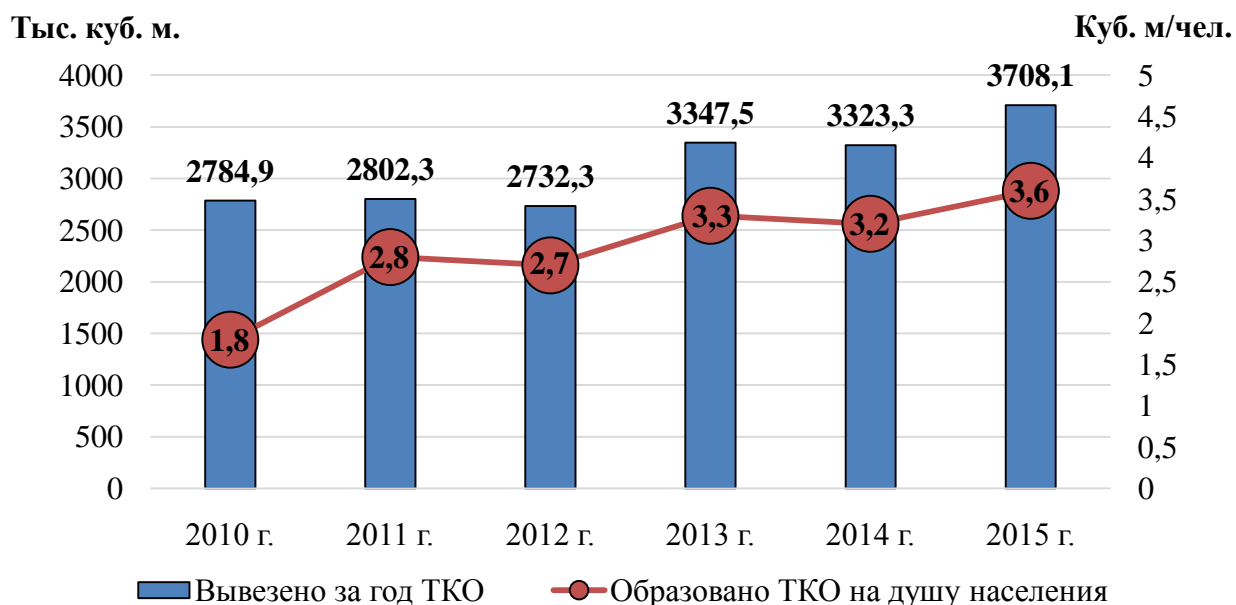


Рис. 3.2. Динамика образования твердых коммунальных отходов в Белгородской области. Построено автором по данным источников [4-5]

Согласно данным администрации Белгородской области в 2016 г. образовано и вывезено ТКО всего по Белгородской области 3940,1 тыс. м. куб., что на 6,3 % больше, чем 2015 г.

Концентрация населения и средств в городских поселения области способствует тому, что именно здесь концентрируется основная масса твердых

коммунальных отходов. На долю городских поселений приходится 72 % отходов, а на сельские лишь 28 % (рис. 3.3).

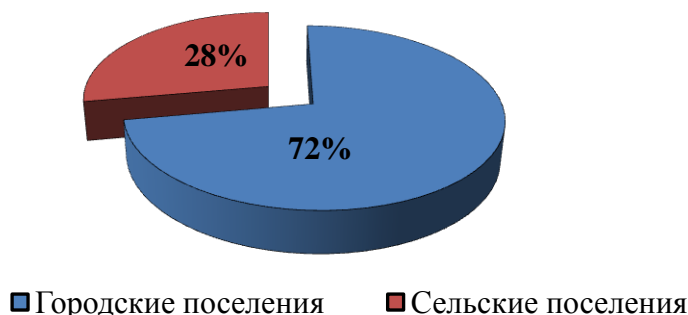


Рис. 3.3. Удельный вес образования ТКО в городских и сельских поселениях Белгородской области

При этом 42 % отходов образуются в городских округах области: Белгороде (16 %), Старооскольском г.о. (19 %) и Губкинском г.о. (7 %) (табл. 3.3).

Таблица 3.3.

Удельный вес городов по вывозу ТКО в общем вывозе ТКО МО и области

№ п/п	Наименование городов	Вывоз ТКО, тыс. м. куб.	Доля в общем вывозе ТКО МО, %	Доля в общем вывозе ТКО области, %
1	г. Алексеевка	156,81	75	4
2	г. Белгород	1079,71	100	27
3	г. Валуйки	89,50	65	2
4	г. Грайворон	27,11	39	1
5	г. Губкин	264,43	80	7
6	г. Короча	19,36	26	1
7	г. Бирюч	36,96	28	1
8	г. Новый Оскол	65,85	52	2
9	г. Старый Оскол	738,49	89	19
10	г. Шебекино	138,03	58	4
11	г. Строитель	70,50	49	2

Среди муниципальных районов Белгородской области лидерами по образованию ТКО являются Белгородский, Алексеевский и Ракитянский районы.

Таблица 3.4

Количество ТКО, образовавшихся на территориях муниципальных образований Белгородской области в 2016 году

Название муниципального образования	Объем ТКО, тыс. м³	Масса ТКО, тыс. тонн
Алексеевский район	229,72	57,43
Борисовский район	59,36	14,84
Городской округ «Город Белгород»	1079,70	269,93
Белгородский район	234,83	58,71
Валуйский район	137,95	34,49
Вейделевский район	41,57	10,39
Волоконовский район	57,92	14,48
Грайворонский район	63,7	15,93
Губкинский городской округ	337,91	84,48
Ивнянский район	45,2	11,3
Корочанский район	80,07	20,02
Красненский район	35,1	8,78
Красногвардейский район	58,0	14,5
Краснояружский район	27,25	6,81
Новооскольский район	46,31	11,58
Ракитянский район	149,2	37,3
Ровеньской район	23,7	5,93
Прохоровский район	52,96	13,24
Старооскольский городской округ	862,16	215,54
Чернянский район	52,99	10,75
Шебекинский район	152,13	35,53
Яковлевский район	132,39	33,10
Всего	3940,13	985,03

Наименьшее кол-во отходов образуют Ровеньской, Краснояружский и Красненский районы, которые также характеризуются самым низким уровнем заработной платы.

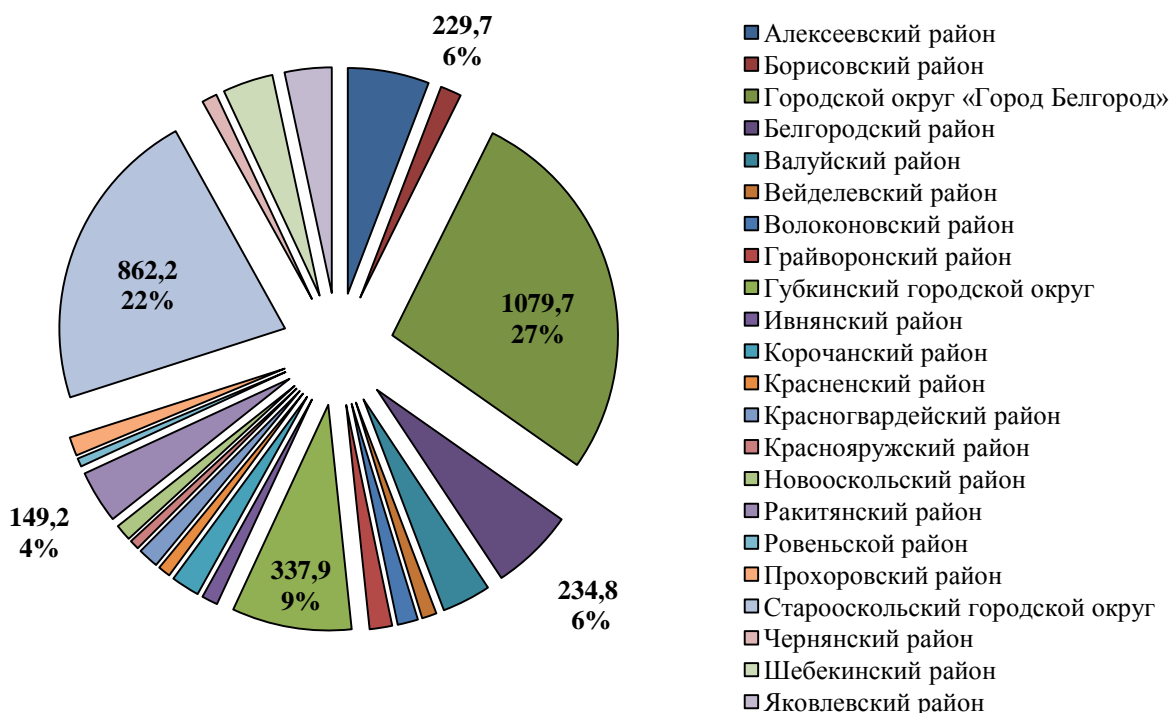


Рис.3.4. Ранжирование МО по доли образованных ТКО в общем объеме ТКО Белгородской области

Согласно данным, основным источником значительных объемов ТКО в регионе является город Белгород – 27 % (1079,7 тыс. м³); также большое количество (более 300 тыс. м³) образуется на территориях Старооскольского (22 %) и Губкинского (9 %) городских округов.

На территориях, где расположены крупные города (Белгород, Губкин, Старый Оскол), основная доля ТКО образуется в благоустроенном жилом фонде.

Проведенный нами корреляционный анализ подтвердил гипотезу о том, что рост образования отходов неразрывно связан с повышением благосостояния общества. Корреляционная зависимость между динамикой заработной платы и образованием отходов прямая и сильная. Коэффициент корреляции составил 0,8.

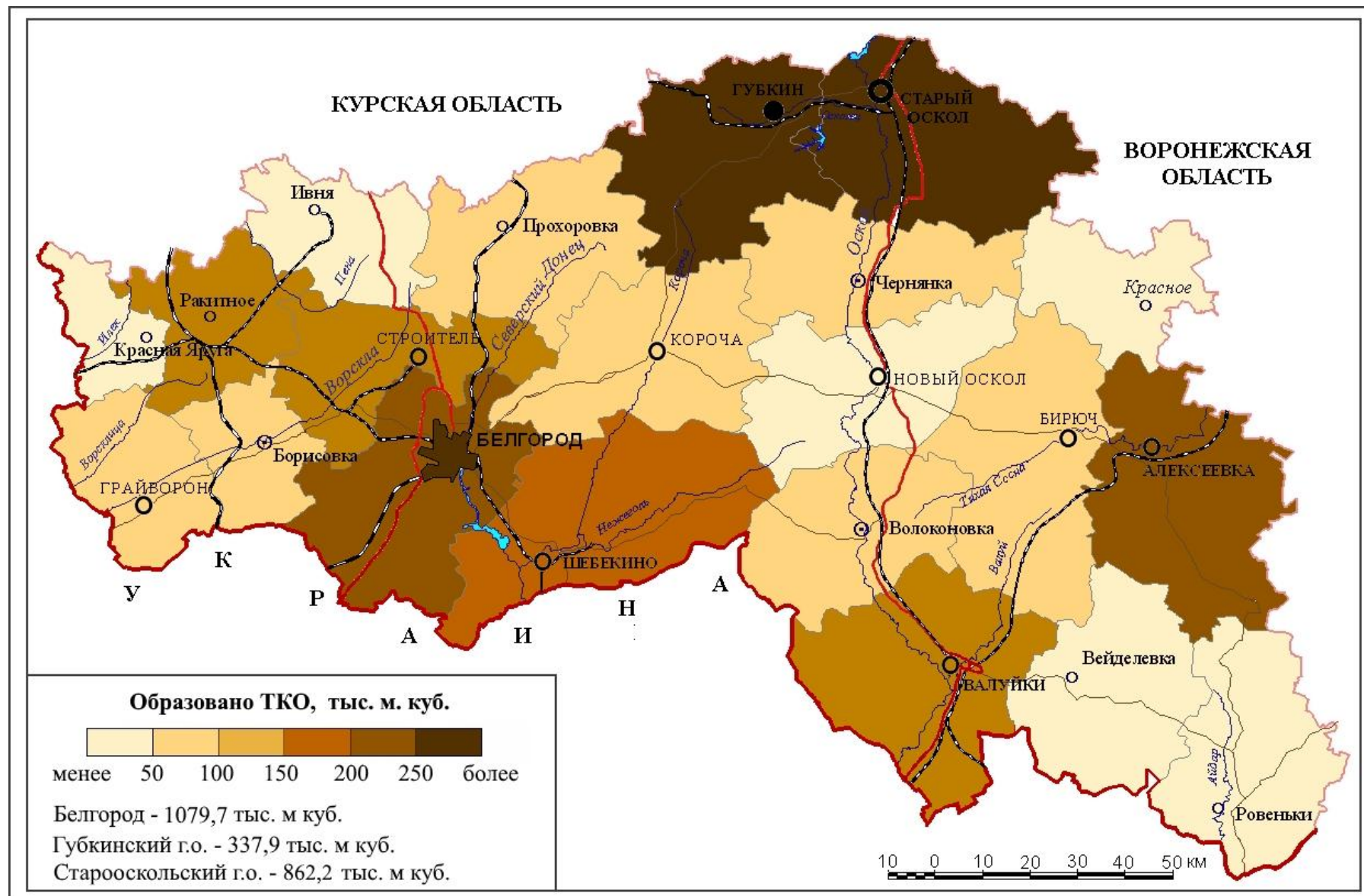


Рис. 3.5. Образование твердых коммунальных отходов в МО Белгородской области

Возможность снижения площадей и количества объектов размещения связана с введением в действие дополнительных мусоросортировочных комплексов, мусороперегрузочных станций, а также с повышением эффективности функционирования системы обработки, утилизации и обезвреживания отходов.

3.2.2. Управление сбором, вывозом и размещением ТКО

В решении проблем образования ТКО на территории Белгородской области особое значение имеет своевременная санитарная очистка населенных пунктов, заключающаяся в сборе и удалении ТКО, образующихся в результате трудовой, хозяйственной, бытовой и иной деятельности. За последние 5 лет в области отмечен устойчивый рост объемов организованного сбора и вывоза ТКО в места захоронения и мусороперерабатывающий завод (в среднем ежегодно на 8 – 10 %).

Правительство области организует и проводит целенаправленную работу по следующим направлениям:

- формирование централизованной сети контейнерного сбора и перевозки ТБО от предприятий и населения к полигонам;
- решение вопроса безопасного размещения отходов путем проектирования и строительства полигонов ТКО;
- разработка и принятие управленческих решений, направленных на снижение количества образованных отходов;
- обеспечение нормативных требований по их безопасному хранению и захоронению;
- максимальное вовлечение отходов в хозяйственный оборот и информационное обеспечение заинтересованных органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц

достоверной информацией об обращении с отходами производства и потребления на территории Белгородской области.

Однако, сравнительный анализ вывезенных ТКО и подлежащих вывозу ТКО показал, что только в семи муниципальных образованиях области: Алексеевском, Белгородском, Грайворонском, Красногвардейском, Красненском, Ракитянском и Шебекинском районах муниципальные службы не справляются со сложившимися объемами образования отходов (рис. 3.6).

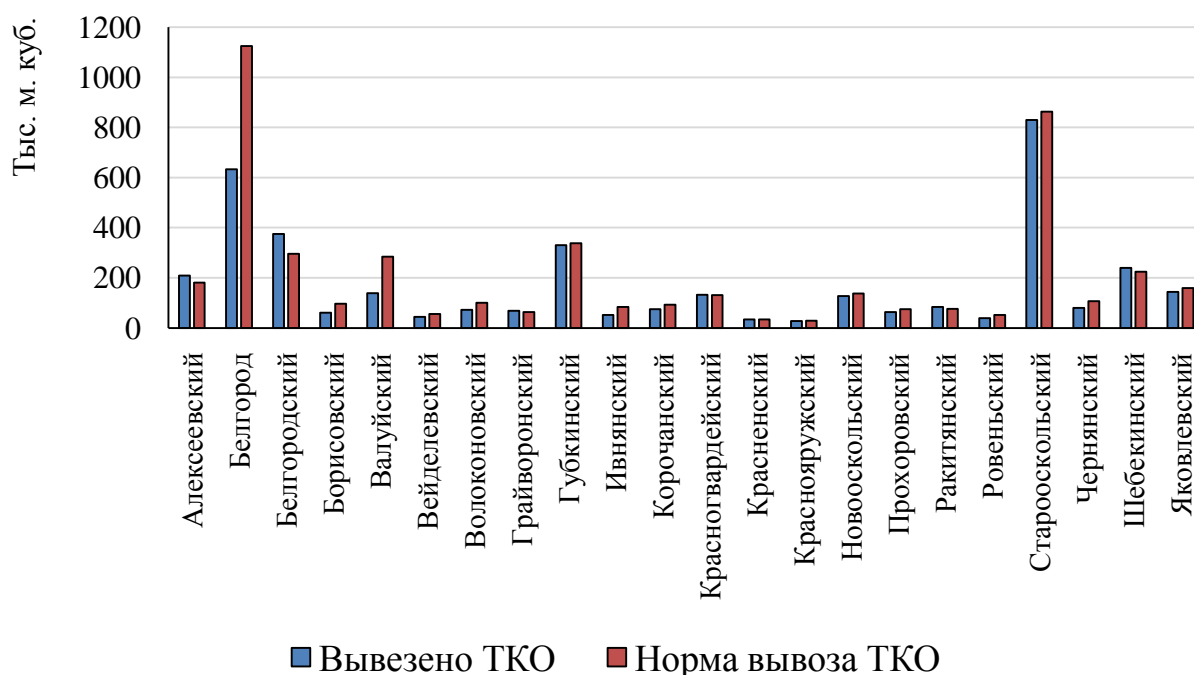


Рис. 3.6. Информация о вывозе и нормах вывоза ТКО в МО Белгородской области

Сбор и вывоз ТБО по г. Белгороду осуществляет ООО «Транспортная компания «Экотранс».

По территории области эти действия совершают 29 предприятий. Сбор и вывоз отходов на полигоны для захоронения осуществляется из контейнеров и собственной тары жителей частных домовладений специализированными организациями и коммунальными службами по графику, согласно договорным условиям, действует и самовывоз. В совокупности для этих целей

задействовано 320 единиц специализированной техники. По данным департамента строительства, транспорта и ЖКХ на территории области в эксплуатации находятся 23 оборудованных полигона ТБО. В 2014 году сотрудниками управления государственного экологического надзора департамента при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий было выявлено 26 несанкционированных свалок площадью 33,88 га и 511 мест захламления площадью 2,58 га, из них на 31 декабря 2014 г. ликвидировано – 16 свалок и 496 мест захламления соответственно. На 1 января 2015 года в районах области установлено свыше 29,9 тыс. штук мусорных контейнеров (90,6 % от норматива) и оборудовано свыше 14,1 тыс. ед. контейнерных площадок (87,8 % от норматива).

В последние годы в Белгородской области значительно возрос интерес частного бизнеса к проблеме переработки отходов с целью извлечения и возврата вторичных материалов в сферу производства и потребления с рыночной реализацией вторсырья.

В качестве положительного примера можно привести опыт следующих предприятий.

С 2009 года организован централизованный вывоз медицинских отходов классов Б и В на мусороперерабатывающий завод ООО ТК «Экотранс» в г. Белгороде. Данное предприятие занимает доминирующее положение на региональном рынке услуг по сбору и переработке ТБО, имеет в своем арсенале мусоросортировочный комплекс, где осуществляется разделение отходов на вторичное сырье для дальнейшей переработки, организован селективный сбор отходов по классам и видам отходов с использованием маркированной тары, дезинфекцией отходов классов Б и В в местах их образования. Ежедневно сортировке подвергаются отходы, доставленные из Белгорода и соседних районов более чем на трехстах специализированных грузовиках. В настоящее время в ЛПУ В 2012 году ООО «ТК «Экотранс» утилизировало 195394,93 кг медицинских отходов, в 2013 году – 203445,87 кг. Объем утилизируемых с

использованием установки медицинских отходов вырос в 2013 году по сравнению с 2009 годом более чем в 3 раза.

Комбинат ООО «ГОФРОТАРА», г. Белгород в 2005 году приступил к промышленной переработке макулатуры и выпуску технической бумаги (картона). Производственная мощность предприятия – 40-50 т макулатуры в сутки, или 15 тыс. т в год, при четырех сменной работе.

ООО «ЭкоПВР», г. Белгород. Актуальной для человечества продолжает оставаться проблема использования изношенных автомобильных шин, одного из самых многотоннажных полимерных отходов. На территории Белгородской области данная проблема находит свое решение в реальном содействии и создании специализированных предприятий по централизованному сбору переработке изношенных автошин. В основе технологии здесь использован принцип механического измельчения автомобильных и авиационных шин с последующим отделением металлического, текстильного корда и получением резиновой крошки в качестве основной товарной продукции. Производственная мощность – 3600 т в год по переработке автошин и по выходу товарной продукции – 3000 т в год. Номенклатура перерабатываемых продукции включает практически весь сортаментный ряд шин.

Ежегодно в Российской Федерации выходит из строя не менее 72 млн ртутных ламп, в которых содержится до 4 т ртути, потенциально способной рассеяться в окружающей среде, присутствуют другие тяжелые металлы и некоторые органические загрязнители. Из всего количества образовавшихся ежегодно перерабатывается не более 40 %, что в первую очередь обусловлено отсутствием во многих регионах России эффективной системы сбора вышедших из строя ламп и нехваткой необходимых для их обезвреживания высокопроизводительных и экологически безопасных технологических установок.

На территории Белгородской области сбор и обезвреживание ртутных ламп осуществляют четыре предприятия, демеркуризацию – два. В основном обезвреживание люминесцентных ламп достигается разделением их на

компоненты – стеклобой, цоколи и ртутьсодержащий люминофор в условиях вибрации (наиболее современная технология).

Отметим, что основная масса ТКО области складировается на свалках без сортировки и обезвреживания, оказывая негативное влияние здоровья человека и состояние окружающей среды. На большинстве мест временного хранения и захоронения отходов нарушается общая технология производства работ, не проводится изоляция грунтом, отсутствуют подъезды с твердым покрытием, нет требуемого ограждения.

Наибольшее количество несанкционированных свалок – 3 ед. и более на одно сельское поселение сосредоточено в следующих районах: Алексеевском; Вейделевском; Губкинском; Красногвардейском; Ровеньском; Чернянском; Шебекинском.

Недопустимо высокий удельный вес сельских поселений с прижившейся технологией «самовывоза» отходов от населения отмечен в Корочанском (100%), Ракитянском (100 %), Чернянском (100 %), Ровеньском (100 %), Красненском (100 %), Вейделевском (91,6 %), Губкинском (91 %), Шебекинском (86 %) и Старооскольском (71 %) районах. В большинстве указанных выше административных образований санкционированные свалки ТКО не соответствуют гигиеническим требованиям. Отмеченные недостатки приводят к бесконтрольному складированию ТКО в пределах жилой застройки и пригородных зеленых зонах, в защитных лесонасаждениях сельских поселений и создают реальную угрозу здоровью населения.

В качестве положительного примера можно отметить работу администраций Яковлевского, Грайворонского, Новооскольского, Ивнянского, Белгородского и Краснояружского районов области. На перспективу муниципальных образований области поставлены конкретные задачи по снижению количества несанкционированных полигонов и объемов образующихся отходов.

ГЛАВА 4. СРЕДНЯЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТКО НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

4.1. Анализ морфологического состава ТКО на территории Белгородской области

Анализ морфологического состава ТКО Белгородской области, осуществлялся путем сравнения данных, представленных организациями, осуществляющими сбор и захоронение ТКО на территории Белгородской области:

- ООО «Флагман»,
- ООО «СпецЭкотранс»,
- ООО «Экотранс».

Анализ показал, что основной фракцией в структуре отходов в среднем по области являются пищевые отходы – 21,2 %. На втором месте текстиль – 12,4 (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Морфологический состав ТКО Белгородской области

№ пп	Наименование отхода	ООО «Спец Экотранс» (мусоровоз)	ООО «Спец Экотранс» (контейнер)	Флагман	ООО «Экотранс»	Среднее содержание по Белгородской области
1	Макулатура	4,5	3,1	7,3	22,0	9,2
2	Металл	0,9	0,6	1,5	0,4	0,9
3	Стекло	16,1	10,8	8,6	5,5	10,3
4	ПЭТ	2,5	1,7	1,0	1,0	1,6
5	Текстиль	9,2	20,0	16,0	4,5	12,4
6	Кожа и резина	7,9	5,4	4,8	1,8	5,0
7	Дерево	2,7	1,8	3,2	3,0	2,7
8	Пищевые отходы	16,6	11,1	18,0	39,0	21,2
9	Прочее	39,6	45,5	39,6	22,8	36,9
10	ИТОГО	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Справочно, мы провели сравнительный анализ морфологического состава ТКО Белгородской и других областей РФ (Костромской, Липецкой и Брянской областей) (табл. 4.2)..

Таблица 4.2

Морфологический состав ТКО Белгородской области

№ пп	Наименование отхода	Белгородская область	Костромская область	Липецкая область	Брянская область
1	Макулатура	9,2	7	7,1	12,9
2	Металл	0,9	1,2	1,9	1,6
3	Стекло	10,3	7,1	8,5	7,8
4	ПЭТ	1,6	0,9	1,8	1,8
5	Текстиль	12,4	10	3,2	2,7
6	Кожа и резина	5	2,5	0,3	1,8
7	Дерево	2,7	1,5	0,6	2,11
8	Пищевые отходы	21,2	34,7	43,7	55,6
9	Прочее	36,9	35,1	32,9	13,7
10	ИТОГО	100,0	100,0	100,0	100,0

Данные таблицы свидетельствуют, что в рассматриваемых областях также как и в Белгородской области, преобладающей фракцией являются пищевые отходы. Однако, их удельный вес в других областях значительно выше, а в Брянской области на их долю вообще приходится 55,6 %.

В целом, схожую структуру морфологического состава ТКО с Белгородской областью имеет Костромская область.

В Липецкой области, в отличие от Белгородской, на втором месте среди фракций – стекло, а в Брянской – макулатура.

По результатам проведенного анализа считаем целесообразным при расчетах средней экономической ценности ТКО применять средние значения, полученные в результате сравнения данных предоставленных организациями осуществляющими обращение с ТКО на территории Белгородской области.

4.2. Расчет средней экономической ценности ТКО на основании морфологического состава

Для расчета средней экономической ценности ТКО мы брали фракции, которые по нашему мнению имеют наибольшую экономическую значимость:

- макулатура;
- металл;
- стекло;
- пластик.

Из всего объема ТКО утилизируемые фракции составляют 38 %.

Анализ действующего рынка вторичного сырья показал, что в Белгородской области цена за тонну макулатуры в среднем составляет – 2 тыс. руб.

Исходя из того, что в среднем по региону в структуре ТКО макулатура составляет 9,2 %, то в одной тонне будет содержаться 92 кг макулатуры. Таким образом, стоимость макулатуры в тонне ТКО составит 184 руб.

За тонну металлолома на вторичном рынке сырья в Белгородской области в среднем платят 5 тысяч рублей, в тонне ТКО содержится 9 кг металлолома. Следовательно, стоимость металлолома в тонне твердых коммунальных отходов составит 45 рублей.

За тонну ПЭТ на вторичном рынке сырья платят 10 тысяч рублей, что при содержании в одной тонне ТКО 16 кг ПЭТ составляет 160 руб.

За тонну стеклобоя в области платят 2 тысячи рублей, при содержании 103 кг их стоимость в тонне твердых коммунальных отходов составит 206 руб.

Таким образом, при переработке смешанного потока отходов общая стоимость вторичного сырья в одной тонне ТКО составит всего 416,5 рублей.

Отметим, что переработка смешанного потока отходов – технически самый простой способ, требующий наименьшей предварительной подготовки

отходов. Эта технология позволяет перерабатывать отходы любого морфологического состава. Однако, при такой сортировке мусора можно извлечь не более 20-30 % полезных фракций. В то время, как при качественной сортировке отходов населением можно перерабатывать до 70-80 % отходов. Следовательно, стоимость вторичного сырья в 1 тоне ТКО возрастет. Кроме этого подготовка отходов непосредственно пользователями позволяет снизить объем инвестиций, необходимых для строительства мусоросортировочных заводов, и удешевить эксплуатационные затраты за счет автоматизации.

В тоже время необходимо отметить, что на сегодняшний день в России при действующих низких ценах на первичное сырьё, производственные предприятия в большей своей части не заинтересованы в использовании вторсырья. Недостаточны и экономические стимулы к развитию переработки: несмотря на то, что законом предусматривается снижение платы за размещение отходов для организаций, внедряющих переработку и малоотходные технологии, на уровне нормативных актов в регионах РФ, в том числе и в Белгородской области, такие меры не проработаны детально.

Для повышения эффективности системы обращения с отходами в Белгородской области необходимо предусмотреть регулирующий механизм, который бы стимулировал минимизацию размещения перерабатываемых фракций на полигоне. Таким механизмом может стать отдельный сбор ТКО, который в прогрессивных странах признан как наиболее экономически эффективный способ и наименее вредный для природы и здоровья людей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема обращения с твердыми коммунальными отходами, остро стоит перед миром, Россией, и Белгородской областью в частности. Исследования показали, что рост образования отходов неразрывно связан с повышением благосостояния общества, т. е. существует корреляционная зависимость между динамикой ВВП на душу населения и удельным образованием отходов, и если не принимать меры, то ситуация в секторе твердых коммунальных отходов (ТКО) может привести к серьезным экологическим последствиям.

В России ежегодно образуется 55-60 млн т твердых коммунальных отходов. Объем образования ТКО имеет тенденцию к росту. По данным Росстата, в период с 2005 по 2015 года объем отходов ТКО увеличился на 45%. Значительный рост количества ТКО объясняется увеличением удельных объемов (интенсивности) образования отходов. Если в 2010 году на одного человека в среднем приходилось около 330 кг ТКО в год, то в 2014-м этот показатель вырос до 400 кг. При этом, на полигонах страны пропадают тонны ценных видов сырья и материалов: бумага, стекло, металлы, пластик и пр. На эти компоненты приходится более 40 % ТКО. Отсутствие переработки приводит к ежегодной упущенной выгоде свыше 68 млрд. руб. [21]

Среди субъектов РФ лидерами по образованию ТКО является г. Москва, Московская и Воронежская области. Белгородская область занимает 22 позицию. В тоже время, необходимо отметить, что по показателю образование ТКО на душу населения среди указанных регионов наша область занимает 2 место. В 2015 г. он составил 3,6 куб. м/чел.

Анализ динамики образования ТКО в Белгородской области показал, что с 2010 по 2015 гг. объем отходов увеличился на 33 %.

Концентрация населения и средств в городских поселениях области способствует тому, что именно здесь концентрируется основная масса твердых коммунальных отходов. На долю городских поселений приходится 72 % отходов, а на сельские лишь 28 %. При этом 58 % отходов образуются в

городских округах области: Белгороде (27 %), Старооскольском г.о. (22 %) и Губкинском г.о. (9 %).

Среди муниципальных районов Белгородской области лидерами по образованию ТКО являются Белгородский, Алексеевский и Ракитянский районы. Наименьшее кол-во отходов образуют Ровеньской, Краснояружский и Красненский, которые также характеризуются самым низким уровнем заработной платы.

Проведенный нами корреляционный анализ подтвердил гипотезу о том, что рост образования отходов неразрывно связан с повышением благосостояния общества. Корреляционная зависимость между динамикой заработной платы и образованием отходов в МО прямая и сильная. Коэффициент корреляции составил 0,8.

Согласно данным Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2015 году в Белгородской области все твердые коммунальные отходы были вывезены на полигоны захоронения отходов, в то время как в России переработка ТКО составляет лишь 5-7 %, а странах Европейского союза вообще перерабатывается до 60 % ТКО.

Сравнительный анализ вывезенных ТКО и подлежащих вывозу ТКО показал, что только в семи муниципальных образованиях области: Алексеевском, Белгородском, Грайворонском, Красногвардейском, Красненском, Ракитянском и Шебекинском районах муниципальные службы не справляются со сложившимися объемами образования отходов.

В целом отметим, что действующая в настоящее время система сбора и вывоза ТКО на территории Белгородского области носит неоднородный и неэффективный характер. У организаций осуществляющих вывоз отходов на территории области, отсутствует единая система тарификации, способы и графики вывоза варьируются даже в пределах одного населённого пункта, а распространение информации о смене тарифных планов управляющих компаний и способах вывоза ТКО охватывает в лучшем случае 10 % населения.

И как результат, не утилизированные коммунальные отходы и строительный мусор порождают огромное количество несанкционированных свалок на территории области.

Наибольшее количество несанкционированных свалок – 3 ед. и более на одно сельское поселение сосредоточено в следующих районах: Алексеевском; Вейделевском; Губкинском; Красногвардейском; Ровеньском; Чернянском; Шебекинском.

Анализ морфологического состава ТКО Белгородской области показал, что основной фракцией в структуре отходов в среднем по области являются пищевые отходы – 21,2 %. На втором месте текстиль – 12,4, на третьем стекло – 10,3 %.

Для расчета средней экономической ценности ТКО мы брали фракции, которые по нашему мнению имеют наибольшую экономическую значимость: макулатура, металл, стекло и пластик. Из всего объема ТКО утилизируемые фракции составляют 38 %. Расчеты показали, что при переработке смешанного потока отходов общая стоимость вторичного сырья в одной тонне ТКО составит всего 416,5 рублей. Отметим, что переработка смешанного потока отходов – технически самый простой способ, требующий наименьшей предварительной подготовки отходов. Однако, при такой сортировке мусора можно извлечь не более 20-30 % полезных фракций. В то время, как при качественной сортировке отходов населением можно перерабатывать до 70-80 % отходов. Следовательно, стоимость вторичного сырья в 1 тоне ТКО возрастет. Кроме этого подготовка отходов непосредственно пользователями позволяет снизить объем инвестиций, необходимых для строительства мусоросортировочных заводов, и удешевить эксплуатационные затраты за счет автоматизации, а также будет способствовать минимизации размещения перерабатываемых фракций на полигонах Белгородской области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барцев, И.А. Анализ стратегий утилизации и переработки ТБО в Российской Федерации / И.А. Барцев, О.В. Трофимов, Доценко И.С. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2013. – Режим доступа: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent.&view=items&id=2361.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 г.» / Минприроды России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 г.» / Минприроды России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2014. – 463 с.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2016. – 639 с.
6. Государственный доклад «Об экологической ситуации в Белгородской области в 2011 г.» / Департамент природопользования и охраны окружающей среды в Белгородской области. – Белгород, 2012. – 170 с.
7. Государственный доклад «Об экологической ситуации в Белгородской области в 2014 г.» / Департамент природопользования и охраны окружающей среды в Белгородской области. – Белгород, 2015. – 108 с.
8. Государственный доклад «Об экологической ситуации в Белгородской области в 2015 году» / Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды. – Белгород, 2016. – 132 с.

9. Девяткин, В. Управление отходами в России: пора использовать отечественный и зарубежный опыт / В. Девяткин // Отечественные записки. – 2007. – № 2 (35). – С.: 77-87.
10. Дегтярь, А.В. Экология Белогорья в цифрах / А. В. Дегтярь, О.И. Григорьева, Р.Ю. Татаринцев. – Белгород: КОНСТАНТА, 2016. – 122 с.
11. Джамалова, Г.А. Антропогенная эпоха коммунальных отходов / Г.А. Джамалова // Известия Санкт-Петербургского гос. Технологического института (технического университета). – 2013. – № 19 (45). – С. 93-97.
12. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Белгородской области в 2016 году» // Управление Роспотребнадзора по Белгородской области. – Белгород, 2017. – 211 с.
13. Кичигин Н.В. Правовое регулирование в области обращения с отходами производства и потребления / Кичигин Н.В., Пономарев М.В. – М.: Юриспруденция, 2010. – 184 с.
14. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 132 с.
15. Кузнецов В.Л. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Сбор. Ликвидация. Утилизация: Учебное пособие / В.Л. Кузнецов, Н.М. Крапильская, Л.Ф. Юдина. - М.: ИПЦ МИКХиС, 2005. - 53 с.
16. МДС 13-8.2000. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации (утв. Постановлением Коллегии Госстроя РФ от 22.12.1999 №17) // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.
17. Мельникова, Л.А. К чему приведет загрязнение планеты? / Л.А. Мельникова // Виноград. –2012. – №3 (47).
18. Областной доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Белгородской области в 2014 году» / Управление Роспотребнадзора по Белгородской области. – Белгород, 2015. – 193 с.

19. Обоснование выбора оптимального способа переработки, использования и обезвреживания твердых бытовых и близких к ним по компонентному составу промышленных отходов для крупных и средних населенных пунктов России: Доклад / Союз промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга. – СПб, 2013. – 49 с.

20. Основные показатели социально-экономического положения муниципальных районов и городских округов Белгородской области (2010-2014 гг.): Стат. сб./ Белгородстат. – Белгород, 2015. – 348 с.

21. Отходы в России: мусор или ценный ресурс? Сценарии развития сектора обращения с твердыми коммунальными отходами / Н. Коробова, А. Ларионов, Дж. Михельсон и др. – Москва, 2012. – 92 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://file:///G:/Волкова/IFC_Waste%20Russia_Report%20\(1\).pdf](http://file:///G:/Волкова/IFC_Waste%20Russia_Report%20(1).pdf).

22. Официальный сайт Гринпис России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/>

23. Охрана окружающей среды в России. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 78 с.

24. Российская Федерация. ГОСТы. ГОСТ Р 53692-2009. Национальный стандарт РФ. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов». Увт. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 №1092-ст, ст. 3.1.11 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

25. Российская Федерация. ГОСТы. ГОСТ Р 53692-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов: Приказ Ростехрегулирования от 15.12.2009 №1092-ст) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

26. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 №190 (ред. от 07.03.2017) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

27. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в закон Российской Федерации «О недрах» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: Федеральный закон от 21.07.2014 №261-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

28. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в статью 16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2008 №309-ФЗ (ред. от 05.04.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

29. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2014 №458-ФЗ (ред. от 28.12.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

30. Российская Федерация. Законы. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от от 24.07.2007 №209-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

31. Российская Федерация. Законы. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

32. Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 г., №131 (ред. от 03.04.2017) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

33. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2016. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109.

34. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2001 №7-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

35. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О единой государственной информационной системе учета отходов от использования товаров (вместе с «Правилами создания, эксплуатации и модернизации единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров»: постановление Правительства РФ от 30.12.2015 №1520 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

36. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О порядке взимания экологического сбора (вместе с «Правилами взимания экологического сбора»: постановление Правительства РФ от 08.10.2015 №1073 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

37. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об установлении ставок экологического сбора по каждой группе товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, уплачиваемого производителями, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров: постановление Правительства РФ от 09.04.2016 №284 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

38. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов: постановление Правительства РФ от 10.02.1997 №155 (ред. от 01.02.2005) // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

39. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами: Постановление Правительства РФ от 16.03.2016 №197 // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

40. Российская Федерация. Правительство. Распоряжения. Об утверждении перечня готовых товаров, включая упаковку, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств: Распоряжение Правительства РФ от 24.09.2015 №1886-р (ред. от 04.05.2017) // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

41. Российская Федерация. Правительство. Распоряжения. Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров: Распоряжение Правительства РФ от 04.12.2015 №2491-р (ред. от 04.05.2017) // Справочно-правовая система «Консультант плюс», 2017.

42. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду: Приказ Минприроды России от 04.12.2014 №536 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

43. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Порядка отнесения отходов I – IV классов опасности к конкретному классу опасности: Приказ Минприроды России от 05.12.2014 №541 (с изм. от 01.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

44. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов: приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 №445 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

45. Российская Федерация. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления: утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.04.2003 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

46. Российская Федерация. Санитарные правила. СП 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов: утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.05.2001 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2017.

47. Рябов Р.Г. Утилизация, переработка и захоронение отходов / Р.Г. Рябов, М.С. Комиссаров, Е.П. Верховская, Г.Г. Рябов. – Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2012. – 149 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230710>

48. Статистическая база данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики РФ по Белгородской области / Белгородстат. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belg.gks.ru>.

49. Статистическая база данных Федеральной службы государственной статистики РФ. – Режим доступа: <http://cbsd.gks.ru/>

50. Статистический ежегодник. Белгородская область. 2012: Стат. сб. / Белгородстат. – Белгород, 2012. – 613 с.

51. Статистический ежегодник. Белгородская область. 2015: Стат. сб./ Белгородстат. – Белгород, 2015. – 564 с.

52. Шингаркина, В.С. Законодательное обеспечение утилизации твердых коммунальных отходов / В.С. Шингаркина // Евразийское научное объединение. – 2015. – №3. – С. 96-96.

53. A Community strategy for waste management. Communication from the Commission to the Council and to Parliament. SEC (89) 934 final, 18 September 1989. – 29 p.

54. Eco-Towns in Japan – Implications and Lessons for Developing Countries and Cities, Global Environmental Centre Foundation, 2005. // United Nations Environment Programme. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/spc/Eco_Towns_in_Japan.pdf.

55. What a waste. A Global Review of Solid Waste Management / World Bank. – Washington, 2012. – №15. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf